

19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

12 Patentschrift
10 DE 100 11 272 C 1

51 Int. Cl. 7:
F 16 H 63/20
F 16 H 63/36

21 Aktenzeichen: 100 11 272.2-14
22 Anmeldetag: 8. 3. 2000
43 Offenlegungstag: -
45 Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 23. 8. 2001

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

73 Patentinhaber:
DaimlerChrysler AG, 70567 Stuttgart, DE

72 Erfinder:
Rüdle, Harald, Dipl.-Ing., 70327 Stuttgart, DE

56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

DE 42 42 456 C2
DE 150 03 67B

54 Schalt- und Sperrvorrichtung eines Zahnräder-Wechselgetriebes

57 Bei einer Schalt- und Sperrvorrichtung eines Zahn-
räder-Wechselgetriebes sind mehrere parallele Schaltstan-
gen jeweils sowohl längsbeweglich in einem Gehäuse ge-
führt als auch mit einem Kupplungseingriffsglied verse-
hen, wobei ein korrespondierendes Kupplungseingriffs-
glied eines schwenkbar im Gehäuse gelagerten Schaltfin-
gers wahlweise mit einem der Kupplungseingriffsglieder
der Schaltstangen in Eingriff bringbar ist. Zwei beider-
seits des Schaltfingers angeordnete Sperrglieder, welche
an einem schwenkbar - in den Richtungen der Bewe-
gungsbahnen der Schaltstangen jedoch unbeweglich -
gegenüber dem Gehäuse gelagerten Schaltsperrenträger
vorgesehen sind, greifen jeweils in die Kupplungsein-
griffsglieder der nicht mit dem Schaltfinger gekuppelten
Schaltstangen ein. Der Schaltfinger wird im unbelasteten
Zustand von als Zentriermittel verwendeten Biegefedern
in eine Grundstellung zum Ankuppeln an eine signifikante
Schaltstange betätigt, wobei die Biegefedern jeweils tan-
gential und mit radialem Abstand zum Schwenklager des
Schaltsperrenträgers angeordnet sowie an einem Feder-
ende mit einem Sperrglied verbunden sind und sich mit
ihrem anderen Federende über ein Widerlager am Gehäu-
se abstützen.

DE 100 11 272 C 1

DE 100 11 272 C 1

Die Erfindung betrifft eine Schalt- und Sperrvorrichtung nach dem Oberbegriff von Patentanspruch 1.

Bei einer bekannten Schalt- und Sperrvorrichtung der eingangs genannten Art (DE 15 00 367 B) ist an einer mit einem Schalthebel verbundenen drehbaren und axial verschiebbaren Schaltwelle ein Schaltfinger befestigt. Ein mit Sperrnocken versehener Schaltsperrenträger in Form eines schaukelartig schwenkbar angeordneten Schleppriegels ist mit dem Schaltfinger in Schwenkrichtung verbunden. Die Sperrnocken sperren die jeweils nicht betätigten Schaltgabeln des Getriebes. Am Schleppriegel bzw. am Schaltfinger sind zu seiner Rückführung in die Grundschenkwinkelstellung als seine Ausgangslage federnde Zentriermittel in Form von zwei Haarnadelfedern angeordnet, welche eine koaxial zur Schaltwelle angeordnete, gehäusefeste Buchse oder dgl. jeweils einmal umschlingen und deren jeweils gekreuzte Enden den Schleppriegel in Ausnehmungen durchsetzen. Bei dieser bekannten Schalt- und Sperrvorrichtung wird es als Vorteil angesehen, wenn ein deckelartiger Getriebeteil mit Schaltwelle, Schleppriegel und Federn als vorgefertigte Einheit am Getriebegehäuse montiert werden kann. Zu diesem Zweck ist bei der bekannten Schalt- und Sperrvorrichtung vorgesehen, dass die zwei Haarnadelfedern mit ihren im wesentlichen parallelen Enden gehäusefest abgestützt sind und die Schaltwelle in einem separaten deckelartigen Getriebegehäuseteil gelagert ist. Bei dieser bekannten Schalt- und Sperrvorrichtung sind bau- und räumlicher Aufwand beträchtlich, weil die Haarnadelfedern und ihre gehäuseseitigen Abstützmittel in den Richtungen der Drehachse der Schaltwelle einen grossen Abstand zu dem Schaltfinger erfordern und der Schleppriegel mit einer mindestens diesem Abstand entsprechenden Längenabmessung zwischen seinen mit dem Schaltfinger zusammenarbeitenden Sperrnocken einerseits und seinen von den Haarnadelfedern durchsetzten Ausnehmungen andererseits ausgelegt sein muss. Dieser Raum- und Bauaufwand ist auf die Ausgestaltung der Schalt- und Sperrvorrichtung als eine sogenannte Fernschaltung abgestimmt, bei welcher der getriebeinterne Schaltfinger durch eine Schaltwelle mit einem entfernt vom Getriebe angeordneten getriebeexternen (Hand)Schalthebel verbunden ist. Zwar wäre eine Ausbildung dieser bekannten Schalt- und Sperrvorrichtung als sogenannte Direktschaltung, bei welcher der getriebeinterne Schaltfinger anstelle durch eine Schaltwelle unmittelbar durch einen in das Getriebe hineinführenden (Hand)Schalthebel betätigt wird, theoretisch denkbar – jedoch wenig zweckmässig – weil der separate Raum- und Bauaufwand für das Sperren der jeweils nicht betätigten Schaltgabeln und die federnde Rückführung des Schaltfingers in seine Grundschenkwinkelstellung erhalten bleiben.

Bei einer weiteren bekannten, in diesem Falle jedoch als besagte Direktschaltung ausgebildeten Schalt- und Sperrvorrichtung der eingangs genannten Art (DE 42 42 456 C2) ist der Schaltfinger mit dem in Einbaulage unteren Hebelende eines kardanisch in einem sogenannten Schaltdom des Gehäuses der Schalt- und Sperrvorrichtung gelagerten Handschalthebels einteilig ausgebildet. Das Kardangelen der Lagerung des Handschalthebels weist einen kastenförmigen Gelenkzwischenteil auf, in welchem die Funktionen eines Gelenkträgers und eines Schaltsperrenträgers gleichermassen integriert sind. Für den Durchgang des Handschalthebels ist der Gelenkzwischenteil an seiner Oberseite offen und an seiner Unterseite für den Durchgang des Schaltfingers bzw. des betreffenden Kupplungseingriffsgliedes geschlitzt. Der Gelenkzwischenteil ist im Schaltdom um eine geometrische Schwenkachse schwenkbar gelagert, wel-

che zum Schaltdom ortsfest und zu den Bewegungsbahnen der Schaltstangen in paralleler Ausrichtung festgelegt ist sowie zu der Wählebene des Schaltdomes senkrecht liegt. Schliesslich ist der Gelenkzwischenteil in den Achsenrichtungen seiner Schwenkachse gegenüber dem Schaltdom unbeweglich festgelegt sowie mit zwei beiderseits des Schaltfingers angeordneten Sperrgliedern einteilig ausgebildet, welche jeweils vom Schlitz des Gelenkzwischenteiles ausgehen, durch ein Stegteil des Gelenkzwischenteiles mit dessen Schwenklager starr verbunden sind und durch ihren formschlüssigen Eingriff in die betreffenden Kupplungsglieder die jeweils nicht mit dem Schaltfinger gekuppelten Schaltstangen gegenüber dem Schaltdom unbeweglich festlegen. Gegenüber diesem Gelenkzwischenteil ist der Handschalthebel schwenkbar gelagert, wobei die betreffende Schwenkachse gegenüber dem Gelenkzwischenteil – in der Wählebene des Schaltdomes liegend – ortsfest fixiert und gegenüber der Schwenkachse des Gelenkzwischenteiles senkrecht ausgerichtet ist. Aufgrund dieser Kardanlagerung durchlaufen der Schaltfinger und der Schaltsperrenträger (Gelenkzwischenteil) bei einer Wählbetätigung des Handschalthebels sowohl gleichgrosse als auch gleichgerichtete Schwenkwinkel um die zum Schaltdom ortsfeste Schwenkachse. An der Oberseite des Gelenkzwischenteiles ist eine als federndes Zentriermittel verwendete Schraubendruckfeder angeordnet, welche über einen im Schaltdom gleitbeweglich geführten topfförmigen Federteller an zwei Zentriernocken an der Stirnfläche des Gelenkzwischenteiles gleichzeitig anliegt, wenn der Schaltfinger im wahlkraftfreien unbelasteten Zustand des Handschalthebels in seiner Grundschenkwinkelstellung steht. Die Schraubendruckfeder stützt sich hierbei über ein ringförmiges Widerlager am Schaltdom ab. Die Zentriernocken sind beiderseits der zum Schaltdom ortsfesten Schwenkachse und derart gegeneinander versetzt am Gelenkzwischenteil angeordnet, dass die Schraubendruckfeder bei einer Schwenkbewegung des Handschalthebels aus der Grundschenkwinkelstellung heraus in der einen Umfangersrichtung durch den einen Zentriernocken – dagegen in der anderen Umfangersrichtung durch den anderen Zentriernocken zusammengespant wird und dadurch jeweils ein Rückstellmoment auf den Handschalthebel ausübt.

Diese bekannte Schalt- und Sperrvorrichtung, die insbesondere in der zu den Schwenkachsen senkrechten, in Einbaulage aufrechten Richtung wegen der Schraubendruckfeder grossvolumig baut, erfordert für das Zusammenspannen der Schraubendruckfeder u. a. zwei schwenkbewegliche Zentriernocken, wodurch die Verwendung einer Schaltwelle anstelle eines Handschalthebels zur Betätigung des Schaltfingers nicht ohne weiteres möglich ist.

Die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe ist im wesentlichen darin zu sehen, eine Schalt- und Sperrvorrichtung der eingangs genannten Art so auszubilden, dass auch die wahlweise Verwendung einer Schaltwelle anstelle eines Handschalthebels zur unmittelbaren Betätigung des Schaltfingers auf engem Raum bei geringem baulichen Aufwand ermöglicht ist.

Die erläuterte Aufgabe ist gemäss der Erfindung mit den Merkmalen von Patentanspruch 1 in vorteilhafter Weise gelöst.

Bei der Schalt- und Sperrvorrichtung nach der Erfindung ist durch die wirkungsmässige Einschaltung der Zentriermittel in Form von Biegefedern unmittelbar zwischen jeweiligem Sperrglied und Gehäuse sichergestellt, dass unabhängig von der Betätigung des Schaltfingers durch Handschalthebel oder Schaltwelle die nicht ausgewählten Schaltstangen gesperrt sind und der Schaltfinger im unbelasteten Zustand in seine Grundschenkwinkelstellung zum Kupplungsein-

griff in die signifikante Schaltstange betätigt wird.

Darüber hinaus ist durch die Erfindung sowohl der in den Richtungen der Schwenkachse für die Wälbewegungen des Schaltfingers als auch der in der Höhe oberhalb der Schwenkachse bzw. Schwenkachsen jeweils benötigte Bauraum auf ein Mindestmass beschränkt, weil dort keine Vorrichtungskomponenten, insbesondere keine Zentriermittel mehr untergebracht werden müssen.

Bei der Schalt- und Sperrvorrichtung nach der Erfindung kann durch Anwendung der Blechpresstechnik eine vorteilhafte einteilige Ausbildung der federnden Zentriermittel zumindest mit den Sperrgliedern nach Patentanspruch 2 vorgesehen sein.

Aufgrund der Schwenkbewegungen der Sperrglieder relativ zum Gehäuse und deren Verbindung mit jeweils einer Zentrierfunktion ausübenden Biegefeder mit einer Abstützung gegenüber dem Gehäuse bei der Schalt-Sperrvorrichtung nach der Erfindung hat es sich als vorteilhaft ergeben, die sich einstellenden Relativbewegungen zwischen jeweiliger Abstützung und dem Gehäuse durch die Massnahme nach Patentanspruch 3 reibungsarm zu gestalten.

Durch die Massnahme gemäss Patentanspruch 4 kann bei der Schalt- und Sperrvorrichtung nach der Erfindung die jeweilige Biegefeder quasi bandförmig gestaltet sein und dadurch in den zu sperrenden Bewegungsrichtungen der Schaltstangen eine hohe Steifigkeit aufweisen.

Bei der Schalt- und Sperrvorrichtung nach der Erfindung ist es für das Schaltgefühl des Fahrers vorteilhaft, dass einer oder mehreren Schaltstangen – insbesondere der Schaltstange des Rückwärtsganges – beim Anwählen ein spezieller charakteristischer Druckpunkt durch die Ausgestaltung gemäss Patentanspruch 5 zugeordnet sein kann.

Bei der Schalt- und Sperrvorrichtung nach der Erfindung ist eine vorteilhafte Ausgestaltung bei Verwendung einer Schaltwelle für die Betätigung des Schaltfingers durch die Ausgestaltung gemäss Patentanspruch 6 erreicht.

Bei der Schalt- und Sperrvorrichtung nach der Erfindung hat sich die Einteiligkeit der für die Sperr- und Zentrierfunktionen erforderlichen Komponenten gemäss Patentanspruch 7 als vorteilhaft erwiesen.

Die Erfindung ist nachstehend anhand einer in der Zeichnung schematisch dargestellten Ausführungsform näher beschrieben. In der Zeichnung bedeuten

Fig. 1 eine Schalt- und Sperrvorrichtung nach der Erfindung in einer Teilseitenansicht in perspektivischer Darstellung lediglich der zum Verständnis unbedingt erforderlichen Merkmale, und

Fig. 2 die Schalt- und Sperrvorrichtung von Fig. 1 in einem Querschnitt nach Linie II-II.

In einem bei 7 angedeuteten Gehäuse einer Schalt- und Sperrvorrichtung eines nicht mehr dargestellten Zahnradwechselgetriebes sind eine Schaltstange SR für einen Rückwärtsgang; eine Schaltstange S_{1/2} für einen 1. und einen 2. Gang; eine Schaltstange S_{3/4} für einen 3. und einen 4. Gang sowie eine Schaltstange S_{5/6} für einen 5. und einen 6. Gang jeweils relativ sowohl zueinander als auch gegenüber dem Gehäuse 7 längsverschiebbar (Bewegungsbahnen 13) geführt. Diese Schaltstangen sind jeweils mit einem Kupplungsglied 3 in Form einer Nut für den wahlweisen Eingriff eines korrespondierenden Kupplungseingriffsgliedes 4 eines Schaltfingers 6 versehen, welcher radial und bewegungsfest zu einer Schaltwelle 5 angeordnet ist, die ihrerseits im Gehäuse 7 drehbar und axial verschiebbar gelagert und mit ihrer Drehachse 12-12 parallel zu den Bewegungsbahnen 13 der Schaltstangen S_R bis S_{5/6} ausgerichtet ist. Die Drehachse 12-12 bildet mithin auch die Schwenkachse des Schaltfingers 6 für dessen wahlweises Einschwenken zum Ankuppeln an eine der Schaltstangen S_R bis

S_{5/6}.

Im Gehäuse 7 ist ferner ein Schaltsperrenträger 8 schwenkbar gelagert, dessen Schwenklager 30 konzentrisch zur Schaltwelle 5 angeordnet ist und dadurch mit seiner Schwenkachse 20-20 mit der Schwenkachse 12-12 des Schaltfingers 6 zusammenfällt. Der Schaltsperrenträger 8 weist zwei beiderseits des Schaltfingers 6 angeordnete bügelförmige Sperrglieder 23 und 24 auf, welche durch je ein radiales Stegteil 27 bzw. 28 mit dem ringförmigen Lagerteil 29 des Schwenklagers 30 und mit dem Schaltfinger 6 so verbunden sind, dass der Schaltsperrenträger 8 und der Schaltfinger 6 bei den Dreh(Wähl)bewegungen der Schaltwelle 5 zwangsläufig sowohl gleichgrosse als auch gleichgerichtete Schwenkbewegungen um ihre coaxialen Schwenkachsen 12-12 und 20-20 ausführen.

Der Schaltsperrenträger 8 ist in den Achsenrichtungen 21 und 22 seiner Schwenkachse 20-20 durch je ein Axiallager 32 gegenüber dem Gehäuse 7 unbeweglich festgelegt.

Das Sperrglied 23 ist derart ausgebildet und angeordnet, dass es jeweils in die Kupplungsglieder 3 aller dem Schaltfinger 6 im Uhrzeigersinn 25 (bezogen auf die Darstellung der Fig. 1, 2) benachbart liegenden Schaltstangen eingreift und letztere damit gegenüber dem Gehäuse 7 unbeweglich festlegt.

Das Sperrglied 24 ist derart ausgebildet und angeordnet, dass es jeweils in die Kupplungsglieder 3 aller dem Schaltfinger 6 im Gegenurzeigersinn 26 (bezogen auf die Darstellung der Fig. 1, 2) benachbart liegenden Schaltstangen eingreift und letztere dadurch gegenüber dem Gehäuse 7 unbeweglich festlegt. Wenn sich das Wechselgetriebe in einer Neutralstellung mit Unterbrechung der Drehmomentübertragung befindet, sind die Kupplungsglieder 3 der Schaltstangen mittig und zueinander fluchtend in einer zur Schwenkachse 12-12 des Schaltfingers 6 senkrechten Wählebene 17 des Gehäuses 7 ausgerichtet. Für diesen Fall ist der Schaltfinger 6 – seinen wählkraftfreien unbelasteten Zustand vorausgesetzt – durch federnde Zentriermittel 14, 15 in die gezeichnete Grundschenkelstellung 16 betätigt, in welcher sein Kupplungseingriffsglied 4 in das korrespondierende Kupplungsglied 3 einer vorbestimmten signifikanten Schaltstange, hier der Schaltstange S_{3/4}, eingreift.

Die Zentriermittel weisen eine Biegefeder 14 auf, welche – etwa tangential und mit radialem Abstand zum Schwenklager 30 angeordnet – mit ihrem einen Federende einteilig mit dem Sperrglied 23 ausgebildet ist und sich mittels eines Widerlagers 18 an ihrem anderen Federende an einer rampenförmigen Abstützfläche 31 des Gehäuses 7 derart abstützt, dass bei einer Betätigung des Schaltfingers 6 aus der Grundschenkelstellung 16 heraus im Uhrzeigersinn 25 eine federnde Rückstellkraft auftritt. Beim Anwählen der Schaltstange S_R für den Rückwärtsgang gelangt das Widerlager 18 an einem Nocken 10 der Abstützfläche 31 in Anlage, so dass ein für das Einlegen des Rückwärtsganges charakteristischer Druckpunkt bei der Schaltbetätigung fühlbar wird. Die Zentriermittel weisen eine zweite Biegefeder 15 auf, welche – etwa tangential und mit radialem Abstand zum Schwenklager 30 angeordnet – mit ihrem einen Federende einteilig mit dem Sperrglied 24 ausgebildet ist und sich mittels eines Widerlagers 19 an ihrem anderen Federende an einer Abstützfläche 33 des Gehäuses 7 derart abstützt, dass bei einer Betätigung des Schaltfingers 6 aus der Grundschenkelstellung 16 heraus im Gegenurzeigersinn 26 eine federnde Rückstellkraft auftritt.

Die Widerlager 18, 19 sind jeweils Teil einer Wälzlagerung, bei der eine auf der jeweiligen Abstützfläche 31 bzw. 33 auflaufende Rolle 11 auf einem Lagerbolzen 9 drehbar gelagert ist, welcher an dem jeweiligen Federende der Biegefedern 14, 15 feststehend gehalten ist.

Der Schaltsperrenträger 8 ist mit seinem Lagerteil 29 für das Schwenklager 30, mit seinen Stegteilen 27, 28 und mit seinen Sperrgliedern 23, 24 zusammen mit den Biegefedern 14, 15 als ein einziges einteiliges Bauteil aus einem Federstahl ausgebildet.

Patentansprüche

1. Schalt- und Sperrvorrichtung eines Zahnradwechselgetriebes, bei der mehrere parallele Schaltstangen (S-R; S-1./2.; S-3./4.; S-5./6.) sowohl gegenüber einem Gehäuse (7) als auch relativ zueinander längsbeweglich geführt sowie mit je einem Kupplungsglied (3) versehen sind, mit welchem ein korrespondierendes Kupplungseingriffsglied (4) eines gegenüber dem Gehäuse (7) zum Wählen einer Schaltstange schwenkbar gelagerten und zum Längsbewegen der gewählten Schaltstange axial bewegbaren oder zusätzlich schwenkbaren Schaltfingers (6) wahlweise in Eingriff bringbar ist, und bei der die geometrische Schwenkachse (12-12) des Schaltfingers (6) gegenüber dem Gehäuse (7) ortsfest und gegenüber den Bewegungsbahnen (31) der Schaltstangen (S-R bis S-5./6.) in paralleler Ausrichtung festgelegt und das Kupplungseingriffsglied (4) des Schaltfingers (6) in einem von Wählkräften freien unbelasteten Zustand durch federnde Zentriermittel (14, 15) in eine Grundschenkwinkelstellung (16) betätigt ist, wenn die Kupplungsglieder (3) der Schaltstangen (S-R bis S-5./6.) in einer Neutralstellung des Wechselgetriebes zueinander fluchtend in einer zur Schwenkachse (12-12) senkrechten Wählebene (17) des Gehäuses (7) ausgerichtet sind, und bei der sich die federnden Zentriermittel (14, 15) beim Einfedern über Widerlager (18, 19) am Gehäuse (7) abstützen und das Kupplungseingriffsglied (4) des Schaltfingers (6) in der Grundschenkwinkelstellung (16) mit dem Kupplungsglied (3) einer vorbestimmten signifikanten Schaltstange (S-3./4.) in Eingriff steht, und bei der ein Schaltsperrenträger (8) gegenüber dem Gehäuse (7) schwenkbar gelagert ist, dessen geometrische Schwenkachse (20-20) gegenüber dem Gehäuse (7) ortsfest und gegenüber der Schwenkachse (12-12) des Schaltfingers (6) in koaxialer Ausrichtung festgelegt ist, und bei der der Schaltsperrenträger (8) gegenüber dem Gehäuse (7) in den Achsenrichtungen (21, 22) seiner Schwenkachse (20-20) unbeweglich festgelegt ist sowie zwei beiderseits des Schaltfingers (6) angeordnete Sperrglieder (23, 24) aufweist, von denen in der Grundschenkwinkelstellung (16) des Schaltfingers (6) das eine Sperrglied (23) in die Kupplungsglieder (3) der der signifikanten Schaltstange (S-3./4.) in dem einen Schwenksinne (25) des Schaltfingers (6) benachbart liegenden Schaltstangen (S-R; S-1./2.) und das andere Sperrglied (24) in die Kupplungsglieder (3) der der signifikanten Schaltstange (S-3./4.) in dem anderen Schwenksinne (26) des Schaltfingers (6) benachbart liegenden Schaltstangen (S-5./6.) eingreift, und bei der die Sperrglieder (23, 24) durch je einen Stegteil (27, 28) sowohl mit einem Lagerteil (29) des Schwenklagers (30) des Schaltsperrenträgers (8) als auch mit dem Schaltfinger (6) so verbunden sind, dass Schaltfinger (6) und Schaltsperrenträger (8) zwangsläufig sowohl gleichgrosse als auch gleichsinnige Schwenkbewegungen um ihre koaxialen Schwenkachsen (12-12, 20-20) ausführen, dadurch gekennzeichnet, dass die Zentriermittel in Form von zwei im wesentlichen tangential und mit radialem Abstand zum Schwenklager (30) des Schaltsperrenträgers (8) angeordnete Biegefedern (14, 15) ausgebildet sind,

deren eines Federende jeweils mit einem Sperrglied (23 bzw. 24) unmittelbar verbunden ist, zu welchem ihr sich über ein Widerlager (18 bzw. 19) am Gehäuse (7) abstützendes anderes Federende (9) in der zum Schaltfinger (6) entgegengesetzten Umfangsrichtung der koaxialen Schwenkachsen (12-12, 20-20) versetzt liegt.

2. Schalt- und Sperrvorrichtung nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens das eine Sperrglied (23 bzw. 24) und seine Biegefeder (14 bzw. 15) einteilig ausgebildet sind.

3. Schalt- und Sperrvorrichtung nach Patentanspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Abstützung des Widerlagers (18 bzw. 19) wenigstens der einen Biegefeder (14 bzw. 15) als Wälzlagerung (11) ausgebildet ist.

4. Schalt- und Sperrvorrichtung nach einem der Patentansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens eine der Biegefedern (14, 15) in Blechpresstechnik hergestellt ist und aus Federstahl besteht.

5. Schalt- und Sperrvorrichtung nach einem der Patentansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Widerlager (18) wenigstens der einen Biegefeder (14) auf einer rampenförmigen Abstützfläche (31) des Gehäuses (7) aufläuft.

6. Schalt- und Sperrvorrichtung nach einem der Patentansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Schaltfinger (6) radial und bewegungsfest zu einer koaxial zu seiner Schwenkachse (12-12) im Gehäuse (7) gelagerten Schaltwelle (5) sowie das Schwenklager (30) des Schaltsperrenträgers (8) konzentrisch zur Schaltwelle (5) angeordnet sind.

7. Schalt- und Sperrvorrichtung nach Patentanspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Schaltsperrenträger (8) mit seinem Lagerteil (29) für das Schwenklager (30) sowie mit seinen Stegteilen (27, 28) und mit seinen Sperrgliedern (23, 24) einerseits und die Biegefedern (14, 15) andererseits als ein einziges einteiliges Bauteil ausgebildet sind.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

Fig. 1

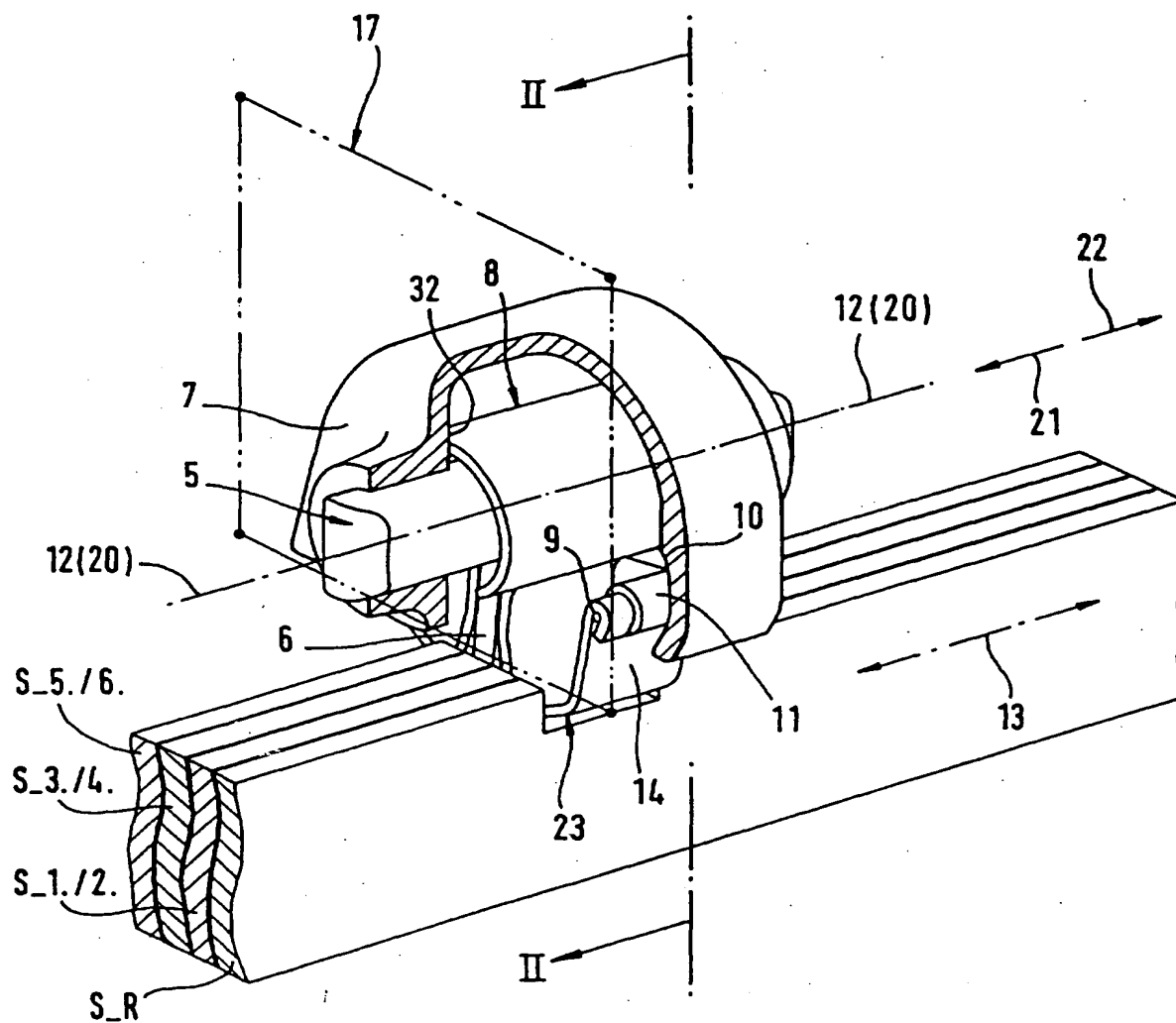


Fig. 2

